

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-301562

(43)Date of publication of application : 16.11.1993

(51)Int.Cl.

B60S 1/38

B60S 1/08

(21)Application number : 04-109862

(71)Applicant : ASMO CO LTD

(22)Date of filing : 28.04.1992

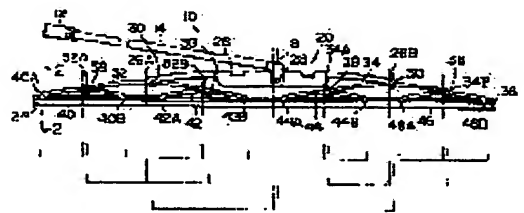
(72)Inventor : SAKAMOTO WATARU  
SEKIGUCHI TORU  
AOKI HIROSHI

## (54) WIPER FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To sharply improve wiping performance and to reduce the generation of reversing noise regardless of the curved state of the surface to be wiped of a windshield and the like, and the running speed of a vehicle.

**CONSTITUTION:** In a wiper 10, a fluid lubricating theory is adapted and a contact pressure  $W$  and a contact width  $B$  are set according to a wiping speed  $U$  as a contact angle  $\theta$ , is held at a constant value so that a relation of  $h$  (a desired constant value)  $\theta$ ,  $(U.B^2/W)$  and  $\theta$ , =a constant value, wherein ( $h$ ) is the thickness of a water film after wiping,  $U$  is a wiping speed at each portion in a longitudinal direction of a blade rubber 24,  $W$  is a contact pressure,  $B$  is a contact width, and  $\theta$ , is a contact angle, is established. Thus, after wiping, a uniform thin water film can be formed on a surface to be wiped, wiping performance can be sharply improved, and the generation of reversing noise is also reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.11.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-301562

(43)公開日 平成5年(1993)11月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>B 6 0 S 1/38  
1/08

識別記号

A  
Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-109862  
(22)出願日 平成4年(1992)4月28日

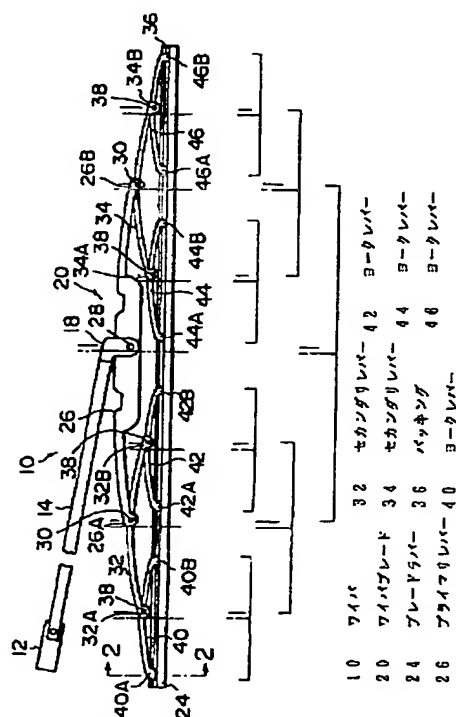
(71)出願人 000101352  
アスモ株式会社  
静岡県湖西市梅田390番地  
(72)発明者 坂本 渉  
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内  
(72)発明者 関口 徹  
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内  
(72)発明者 青木 弘  
東京都大田区南千束1-11-6  
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両用ワイパ

(57)【要約】

【目的】 ウインドシールドガラス等の被払拭面の湾曲状態や車両の走行速度に拘わらず、払拭性能が大幅に向上すると共に反転音も低減する車両用ワイパを得る。

【構成】 ワイパ10では、流体潤滑理論を適用し、払拭後の水膜厚さ $h$ 、ブレードラバー24の長手方向各部位における払拭速度 $U$ 、接触圧 $W$ 、接触幅 $B$ 、接触角 $\theta$ とすると、 $h$  (所望の一定値)  $\propto \sqrt{(U \cdot B^2 / W)}$ 、 $\theta = \text{一定値}$  の関係が成り立つように、接触角 $\theta$ を均一に保持しつつ、払拭速度 $U$ に応じて接触圧 $W$ 、接触幅 $B$ を設定している。したがって、払拭した後には被払拭面に均一な薄い水膜を形成することができ、大幅な払拭性能の向上を図ることができると共に反転音も低減される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触角を均一に保持しつつ、前記ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触圧及び被払拭面との接触幅のうち少なくとも一方を、前記長手方向の各部位における被払拭面の払拭速度に応じて設定し、払拭後の水膜厚さを一定にした車両用ワイパ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は自動車のウインドシールドガラス等を払拭する車両用ワイパに関する。

**【0002】**

【従来の技術】 自動車のウインドシールドガラス等を払拭する車両用ワイパは、ブレードラバーがウインドシールドガラス面に密着して確実に払拭できるように、ブレードラバーを保持するワイパアームに引張スプリング等を連結して所定のアーム圧（ウインドシールドガラス面に対する接触圧）を付与している。

【0003】 ところで、ワイパは当然のことながらブレードラバーがウインドシールドガラス面に密着していなければ払拭することができない。このため、従来のワイパでは、ワイパブレードを保持して所定の剛性を付与するバックイングの形状等を工夫したり複数のレバー類の連結構造を工夫することによって、湾曲したウインドシールドガラス面にワイパブレードが均一なアーム圧（圧力分布）で密着するようにしている。換言すれば、従来では、ブレードラバーのウインドシールドガラス面に対する接触圧は等分布になることが望ましいとされており、これにより、払拭性能の向上を図っている（一例として、特開昭55-132346号公報、特開昭61-146658号公報等）。

【0004】 一方、車両の高速化が進むとワイパブレードの浮き上がり現象が発生するため、ワイパブレードの特に中央部分のアーム圧を更に大きく設定してワイパブレードをウインドシールドガラスに確実に密着させ、浮き上がりを防止した対策も採られている（一例として、特開昭55-123546号公報、特開昭57-55244号公報等）。

【0005】 しかしながら、現実的には、前述の如き払拭性能向上のための従来の対策を講じても、依然として拭き残し部分が存在する場合が多い等、満足する払拭性能を得るには不十分であった。

【0006】 一方、払拭性能を向上できる車両用ワイパ装置として、実開昭63-98266号公報に示される装置がある。このワイパ装置では、ブレードリップ部分の長さ寸法をワイパブレード長手方向に沿って異ならせることによって、このブレードリップ部分の剛性を長手方向に沿って（先端部と後端部とで順次）変化させ、これにより、ウインドシールドガラス面に対する接触圧

を、ワイパブレードの先端部では高くし後端部では低くした構成としている。これにより、払拭性能の向上を図っている。

【0007】 しかしながら、前記公報に開示されたワイパ装置では、前述の構成とすることにより、ワイパブレードによる払拭面で均一な水膜厚さが得られ部分的な払拭性能自体はある程度向上するが、反面、ワイパの反転音やこの反転部分の払拭性能は向上しない欠点がある。

【0008】 すなわち、前述のワイパ装置では、ブレードリップ部分が長手方向に沿って剛性が異なった構成であるため、必然的にこのブレードリップ部分の撓み量に変化してウインドシールドガラス面に対する接触角が長手方向に沿って異なる。換言すれば、このブレードリップ部分のウインドシールドガラス面に対する接触角が、ワイパブレードの先端部では小さく後端部では大きい。したがって、ワイパブレードが反転する際に、このワイパブレードの後端部においてブレードリップ部分に大きな振じれを生じ、これに起因して大きな反転音が発生し、さらにこの付近では結果的にウインドシールドガラス面に対する接触圧が期待する値にならなくなって当初の期待する払拭性能を得られない。

【0009】 このように、従来のワイパ装置では、何れの場合も満足する払拭性能を得るには不十分であり、このための更なる対策が切望されていた。

**【0010】**

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事実を考慮し、ウインドシールドガラス等の被払拭面の湾曲状態や車両の走行速度に拘わらず、払拭性能が大幅に向上すると共に反転音も低減する車両用ワイパを得ることが目的である。

**【0011】**

【課題を解決するための手段】 本発明に係る車両用ワイパは、ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触角を均一に保持しつつ、前記ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触圧及び被払拭面との接触幅のうち少なくとも一方を、前記長手方向の各部位における被払拭面の払拭速度に応じて設定し、払拭後の水膜厚さを一定にしたことを特徴としている。

**【0012】**

【作用】 上記構成の車両用ワイパでは、ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触角が均一に保持されつつ、ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触圧及び被払拭面との接触幅のうち少なくとも一方が、被払拭面の払拭速度に応じて設定される。

【0013】 ここで、軸周りに往復移動して被払拭面を払拭する車両用ワイパでは、ワイパブレードの先端部分と後端部分とでは当然ながら払拭速度（被払拭面に対する相対移動速度）が異なる。

【0014】この場合、払拭速度が遅いと（所謂、混合潤滑領域における払拭では）ワイパブレードと被払拭面との固体接触が大部分となって摩擦係数が大きくなり、払拭後の水膜が薄くなり、一方、払拭速度が速いと（所謂、流体潤滑領域における払拭では）ワイパブレードと被払拭面との固体接触が少なくなって摩擦係数が小さくなり、払拭後の水膜が厚くなる。

【0015】また、被払拭面との接触幅の大小も、払拭後の水膜の厚さに密接に関係している。

【0016】ここで、ワイパブレード（ブレードラバー）が被払拭面を払拭するということは、被払拭面上に均一な極めて薄い水膜を形成することであり、完全に水を除去することではない。したがって、従来のワイパの如く、単にワイパブレードが均一なアーム圧（圧力分布）で密着するようにした構成では、被払拭面上に均一な極めて薄い水膜を形成することはできず、大幅な払拭性能の向上を図ることはできない。

【0017】そこで、本出願人は、本発明において、このようなワイパの作動時における払拭状態を流体潤滑理論を適用して解析した。すなわち、通常のワイパの作動速度は、前記流体潤滑領域とされるため、このようなワイパの作動時における払拭状態を流体潤滑理論を適用して解析すると、ワイパブレード（ブレードラバー）が被払拭面を払拭した後の水膜の厚さは、ワイパブレードの被払拭面に対する接触圧、被払拭面との接触幅、及び、被払拭面の払拭速度の各要因によって決定される。

【0018】そこで、本発明に係る車両用ワイパでは、前記構成、すなわち、ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触角を均一に保持しつつ、ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触圧及び被払拭面との接触幅の二つの要因のうち少なくとも一方を、ワイパブレードの寸法や形状によって一義的に決定されるワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面の払拭速度に応じて設定している。

【0019】したがって、被払拭面の湾曲状態や車両の走行速度に拘わらず、払拭後の水膜の厚さを一定にすることができる。このため、被払拭面上には極めて薄い均一な水膜が形成されることになり、大幅な払拭性能の向上を図ることができる。さらにこの場合、ワイパブレードの長手方向の各部位における被払拭面に対する接触角は均一に保持されるため、ワイパブレードが反転する際に不均一な振じれを生じることがなく、反転音が大幅に低減される。

【0020】

【実施例】図1には本発明に係る車両用ワイパ10の正面図が示されており、図2には図1の2-2線に沿ったワイパ10の断面図が示されている。

【0021】ワイパ10では、車体のピボット軸に固定されるアームヘッド（図示省略）にリテーナ12が連結

されており、さらにこのリテーナ12の先端部には、後述するワイパブレード20を保持するアームピース14が接続されている。アームピース14には図示しないスプリングが連結されており、ワイパブレード20に被払拭面としてのウインドシールドガラス（図示省略）への所定の押え付け力を付与するようになっている。

【0022】一方、ワイパ10のワイパブレード20は、ウインドシールドガラス面に接触して払拭するブレードラバー24と、このブレードラバー24を保持する複数の保持レバーとによって構成されている。

【0023】このワイパブレード20では、複数の保持レバーのうちプライマリレバー26が、アームピース14の先端のクリップ18にリベット28によって回転可能に支持されている。ここで、プライマリレバー26の支持位置は、その長手方向中央部よりも若干ワイパブレード先端側へずれた位置となっており、したがって、プライマリレバー26の両端部に付加される押え付け力が異なる構成である。

【0024】プライマリレバー26の両端部には、断面コ字状の連結部26A、26Bが形成されており、さらにリベット30によってセカンダリレバー32、34がそれぞれ回転可能に支持されている。このプライマリレバー26に連結されたセカンダリレバー32、34の支持位置も、前記プライマリレバー26の支持位置と同様に、その長手方向中央部よりも若干ワイパブレード先端側へずれた位置となっており、したがって、セカンダリレバー32、34のそれぞれ両端部に付加される押え付け力が異なる構成である。

【0025】プライマリレバー26に連結されたセカンダリレバー32、34のそれぞれ両端部には、断面コ字状の連結部32A、32B、連結部34A、34Bが形成されており、さらにリベット38によってヨークレバー40、42、ヨークレバー44、46がそれぞれ回転可能に支持されている。これらのヨークレバー40、42、ヨークレバー44、46の支持位置も、前記プライマリレバー26やセカンダリレバー32、34の支持位置と同様に、その長手方向中央部よりも若干ワイパブレード先端側へずれた位置となっており、したがって、ヨークレバー40、42、ヨークレバー44、46のそれぞれ両端部に付加される押え付け力が異なる構成である。

【0026】各ヨークレバー40、42、ヨークレバー44、46のそれぞれ先端部は、ブレードラバー24に対応しており、断面コ字状の保持部40A、40B、保持部42A、42B、保持部44A、44B、及び保持部46A、46Bがそれぞれ形成されている。これらの保持部40A、40B、保持部42A、42B、保持部44A、44B、及び保持部46A、46Bがブレードラバー24をバッキング36と共に挟み付けるようにして保持している。すなわち、ワイパブレード20は、プ

ライマリレバー 26、セカンダリレバー 32、34 及びヨークレバー 40、42、ヨークレバー 44、46 によって所謂トーナメント式のブレードラバー保持構造となっている。

【0027】ここで、前述した各レバーの連結支持位置は、ワイパブレード先端側へそれぞれ若干ずれた位置となっており、各ヨークレバー 40、42、ヨークレバー 44、46 のそれぞれの保持部はワイパブレード先端側へ向けて順次その間隔が狭くなっている。これによって、ブレードラバー 24（ブレードリップ部 24A）のウインドシールドガラス面に対する接触圧を、ワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定している。

【0028】すなわち、

U：ブレードラバー 24（ブレードリップ部 24A）の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面の払拭速度（相対移動速度）

W：ブレードラバー 24（ブレードリップ部 24A）の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧

B：ブレードラバー 24（ブレードリップ部 24A）の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面との接触幅

h：払拭後の水膜の厚さ

$\theta$ ：ブレードラバー 24（ブレードリップ部 24A）の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触角

とすると、

$h$ （所望の一定値） $\propto \sqrt{(U/W)}$

$\theta$ ＝一定値

なる関係式が成り立つように前述した各レバーの連結支持位置を設定し、これにより、図 3 に示す如く、ブレードラバー 24 の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧 W をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定しており、またさらに、前述の如くトーナメント式の保持構造とされたブレードラバー 24 は、そのブレードリップ部 24A の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触角  $\theta$  が、均一な状態となるように設定されている。

【0029】次に本実施例の作用を説明する。上記構成のワイパ 10 では、ワイパブレード 20 の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧 W が、ウインドシールドガラス面の払拭速度 U に応じて設定される。なお、ブレードラバー 24 の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面との接触幅 B は極めて微小であるため、本実施例においては取敢えず一定としている。

【0030】ここで、ピボット軸周りに往復移動して被払拭面を払拭する車両用ワイパ 10 では、ワイパブレード 20（ブレードラバー 24）の先端部分と後端部分とでは当然ながら払拭速度 U（ウインドシールドガラス面に対する相対移動速度）が異なる。

【0031】この場合、ワイパブレード 20 の払拭速度が遅いと（所謂、混合潤滑領域における払拭では）ブレードラバー 24 とウインドシールドガラス面との固体接触が大部分となって摩擦係数が大きくなり、払拭後の水膜が薄くなり、一方、払拭速度が速いと（所謂、流体潤滑領域における払拭では）ブレードラバー 24 とウインドシールドガラス面との固体接触が少なくなって摩擦係数が小さくなり、払拭後の水膜が厚くなる。

【0032】ここで、ワイパブレード 20（ブレードラバー 24）がウインドシールドガラス面を払拭するということは、このウインドシールドガラス面上に均一な極めて薄い水膜を形成することであり、完全に水を除去することではない。したがって、従来のワイパの如く、単にワイパブレードが均一なアーム圧（圧力分布）で密着するようにした構成では、ウインドシールドガラス面上に均一な極めて薄い水膜を形成することはできず、大幅な払拭性能の向上を図ることはできない。

【0033】そこで、本出願人は、このようなワイパの作動時における払拭状態を流体潤滑理論を適用して解析した。すなわち、通常のワイパ（ワイパブレード）の作動速度は、前記流体潤滑領域とされるため、車両用ワイパ 10 の作動時における払拭状態を流体潤滑理論を適用して解析すると、ワイパブレード 20（ブレードラバー 24）がウインドシールドガラス面を払拭した後の水膜の厚さ h は、ワイパブレード 20 のウインドシールドガラス面に対する接触圧 W、ウインドシールドガラス面との接触幅 B、及び、ウインドシールドガラス面の払拭速度 U の各要因によって決定される。

【0034】すなわち、  
 $h \propto \sqrt{(U \cdot B^2 / W)}$   
 なる関係式が成り立つ。

【0035】そこで、本発明に係る車両用ワイパ 10 では、前記構成、すなわち、ワイパブレード 20 の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧 W、及びウインドシールドガラス面との接触幅 B の二つの要因のうち、極めて微小とされるウインドシールドガラス面との接触幅 B は一定として捉え、ウインドシールドガラス面に対する接触圧 W を、リテーナ 12 やアームピース 14 あるいはワイパブレード 20 の寸法等によって一義的に決定されるウインドシールドガラス面の払拭速度 U に応じて設定し、  
 $h$ （所望の一定値） $\propto \sqrt{(U/W)}$

なる関係式が成り立つようにしている（図 3 参照）。

【0036】したがって、ウインドシールドガラス面の湾曲状態や車両の走行速度に拘わらず、払拭した後の水膜の厚さ h を一定にすることができる。このため、ウインドシールドガラス面上には極めて薄い均一な水膜が形

成されることになり、大幅な払拭性能の向上を図ることができる。

【0037】またさらに、車両用ワイパ10では、ブレードリップ部24Aの長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触角 $\theta$ が、均一な状態となるように設定されているため、ワイパブレード20が反転する際にこのブレードリップ部24Aの長手方向の各部位において不均一な振じれを生じることがなく、したがってワイパブレード20の反転音が大幅に低減される。

【0038】なお、前記実施例におけるワイパ10では、所謂トーナメント式のブレードラバー保持構造とし、各レバーの連結支持位置をワイパブレード先端側へ若干ずれた位置とし、これによって、ブレードラバー24のウインドシールドガラス面に対する接触圧Wをワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としたが、これはウインドシールドガラス面が単純な平面の場合に限らずウインドシールドガラス面が大きく湾曲している場合であっても、当然に適用することができる。すなわち、ウインドシールドガラス面が大きく湾曲している場合であっても、前記  $h$  (所望の一定値)  $\propto \sqrt{U/W}$  の関係式が成り立つように、ウインドシールドガラス面の湾曲度合に対応して各レバーの連結支持位置等を変更することにより接触圧Wを設定すると共に、 $\theta = \text{一定値}$  の関係式が成り立つようにブレードリップ部24Aを設ければよい。

【0039】この場合にも、払拭した後の水膜の厚さ $h$ を一定にすることができ、このため、ウインドシールドガラス面上には極めて薄い均一な水膜が形成されることになり、大幅な払拭性能の向上を図ることができ、さらに、ワイパブレード20が反転する際の反転音が大幅に低減される。

【0040】さらに、車両の高速化に伴うワイパブレード20の浮き上がり現象の発生を防止する際には、ワイパブレード20の特に中央部分(ヨークレバー42の保持部42A、42B、及びヨークレバー44の保持部44A、44Bの付近)の接触圧Wを、所望により更に大きく設定することにより、浮き上がりを容易に防止することもできる。

【0041】また、前記実施例におけるワイパ10では、トーナメント式とされた各レバーの連結支持位置をワイパブレード先端側へ若干ずれた位置とし、ブレードラバー24のウインドシールドガラス面に対する接触圧Wをワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としたため、ブレードラバー24とウインドシールドガラス面との摩擦力に起因する払拭移動の際の荷重中心が、ワイパブレード20の長手方向中央部からずれた位置となるが(ワイパブレード20の長手方向中央部からずれた位置に払拭移動の際の荷重が作用するが)、この位置は、前述のプライマリレバー26の支

持位置、すなわちアームピース14のクリップ18による支持位置と一致するため、ワイパブレード20に回転モーメントが生じることがなく、ワイパブレード20が不要に振動することがない。

【0042】なお、前記実施例におけるワイパ10では、ワイパブレード20の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面の払拭速度 $U$ に応じて、ウインドシールドガラス面に対する接触圧 $W$ を設定し、 $h$  (所望の一定値)  $\propto \sqrt{U/W}$  なる関係式が成り立つようにするために、車両用ワイパ10をトーナメント式のブレードラバー保持構造とし、各レバーの連結支持位置をワイパブレード先端側へ若干ずれた位置とし、これによって、ブレードラバー24のウインドシールドガラス面に対する接触圧 $W$ をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としたが、各レバーの連結支持位置をずらすことに限らず、他の手段によって接触圧 $W$ をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としてもよい。

【0043】例えば、図4に示すワイパ50の如く、ワイパブレード52のブレードラバー54を複数のスプリング56によって保持すると共に、このスプリング56の配置間隔をワイパブレード先端側へ向けて順次狭くすることにより、接触圧 $W$ をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としてもよい。また、このスプリング56自体の弾性力を異ならせて接触圧 $W$ を順次大きくなるように設定した構成としてもよい。さらに、ブレードラバー24、54に所定の剛性(弾性)を付与するバツキング36のパネ力を調節することにより、接触圧 $W$ をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としてもよい。あるいは、ブレードラバー24、54自体のゴム弾性を変化させて接触圧 $W$ をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としてもよい。

【0044】これらの場合であっても、ウインドシールドガラス面の払拭速度 $U$ に応じてワイパブレード20、52の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧 $W$ を設定することにより、ウインドシールドガラス面の湾曲状態や車両の走行速度に拘わらず、払拭した後の水膜の厚さ $h$ を一定にすることができ、これにより、ウインドシールドガラス面上には極めて薄い均一な水膜が形成されることになり、大幅な払拭性能の向上を図ることができる。さらに、ワイパブレード20、52が反転する際の反転音が大幅に低減される。

【0045】なお、前記実施例においては、ブレードラバー24のウインドシールドガラス面に対する接触圧 $W$ をワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定した構成としたが、ブレードラバー24の先端側へ向けて順次大きくされた接触圧 $W$ に起因するブレードリップ部の変形によって、ウインドシールドガラス面との

接触幅Bや接触角 $\theta$ に影響がでる場合には、図5（A）乃至図5（C）に示す如く、ブレードリップ部24Aの厚さを接触圧Wに対応して厚く形成すればよい。この場合には、払拭した後の水膜の厚さhを一定にしてウインドシールドガラス面上に均一な水膜を形成し大幅な払拭性能の向上を図ることができるのみならず、ブレードラバー24の先端側へ向けて順次大きくされた接触圧Wに起因するブレードリップ部24Aの変形が補正されて接触幅Bや接触角 $\theta$ を均一にすることができ、より一層効果的である。

【0046】さらに、前記実施例においては、ワイパブレード20、52の長手方向の各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧W、及びウインドシールドガラス面との接触幅Bの二つの要因のうち、極めて微小とされるウインドシールドガラス面との接触幅Bは一定として捉え、ウインドシールドガラス面に対する接触圧Wを、ウインドシールドガラス面の払拭速度Uに応じて設定する構成としたが、これに限らず、接触角 $\theta$ 及び接触圧Wを一定とし（均一な荷重分布とし）ウインドシールドガラス面との接触幅Bをウインドシールドガラス面の払拭速度Uに応じて設定し、 $h$ （所望の一定値） $\propto \sqrt{U \cdot B^2}$ なる関係式が成り立つようにする構成（換言すれば、払拭速度Uに応じて接触幅Bをワイパブレード先端側へ向けて順次薄くなるように設定した構成）としてもよい。この場合であっても、払拭した後の水膜の厚さhを一定にしてウインドシールドガラス面上に均一な水膜を形成し、大幅な払拭性能の向上を図ることができると共に反転音も大幅に低減される。

【0047】またさらに、ウインドシールドガラス面に対する接触圧W、及びウインドシールドガラス面との接触幅Bの二つの要因をそれぞれ個々に設定するに限らず、これら二つの要因を共にウインドシールドガラス面の払拭速度Uに応じて設定し、 $h$ （所望の一定値） $\propto \sqrt{U \cdot B^2 / W}$ なる関係式が成り立つようにする構成としてもよい。すなわち、ブレードラバー24、54のウインドシールドガラス面に対する接触角 $\theta$ を一定に保持しつつ、接触圧Wをワイパブレード先端側へ向けて順次大きくなるように設定する共に接触幅Bをワイパブレード先端側へ向けて順次薄くなるように設定する構成であってもよい。この場合にも、払拭した後の水膜の厚

さhを一定にしてウインドシールドガラス面上に均一な水膜を形成し、大幅な払拭性能の向上を図ることができると共に反転音も大幅に低減される。

【0048】なお、接触幅B及び接触角 $\theta$ は前述の如く接触圧Wに起因するブレードリップ部24Aの変形によって大きく左右されるため、接触幅B及び接触角 $\theta$ の実質的な値は接触圧Wと密接に関連付けながら設定することが好ましい。

【0049】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る車両用ワイパは、ウインドシールドガラス等の被払拭面の湾曲状態や車両の走行速度に拘わらず、払拭性能が大幅に向上すると共に反転音も低減するという優れた効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る車両用ワイパの正面図である。

【図2】図1の2-2線に沿ったワイパの断面図である。

【図3】ワイパブレード（ブレードラバー）の長手方向各部位におけるウインドシールドガラス面に対する接触圧Wの設定関係を示す線図である。

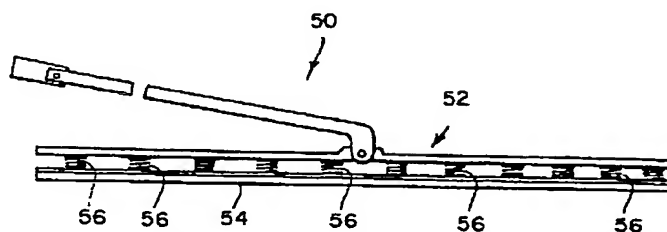
【図4】本発明の他の実施例に係る車両用ワイパの正面図である。

【図5】（A）は他の実施例に係るブレードラバーの正面図であり、（B）はこのブレードラバーの裏面図であり、（C）はこのブレードラバーの断面図である。

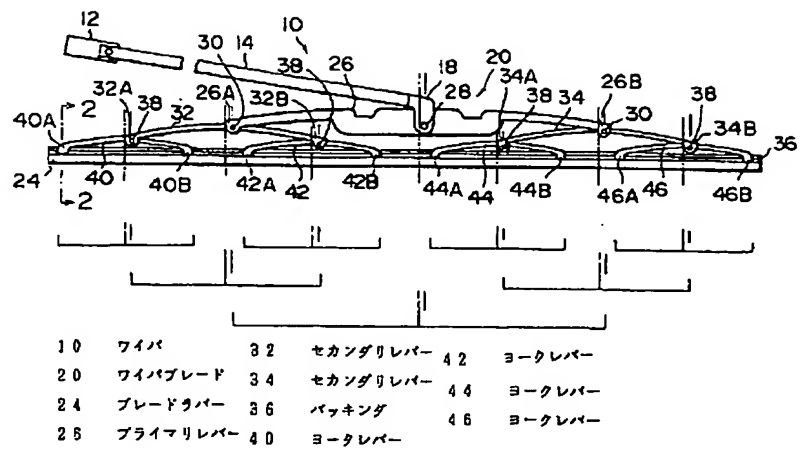
【符号の説明】

10	ワイパ
20	ワイパブレード
24	ブレードラバー
24A	ブレードリップ部
26	プライマリレバー
32	セカンダリレバー
34	セカンダリレバー
36	バックিং
40	ヨークレバー
42	ヨークレバー
44	ヨークレバー
46	ヨークレバー

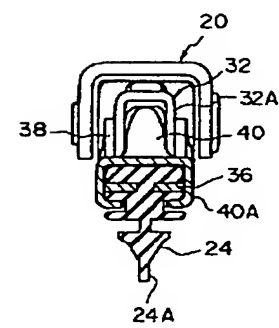
【図4】



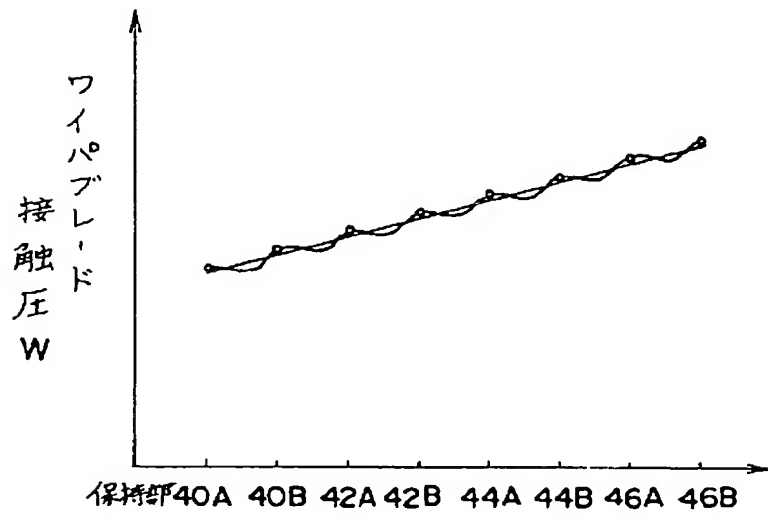
【図1】



【図2】



【図3】



ワイパブレードの各部位(払拭速度U)

【図5】

